

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05250685 A**

(43) Date of publication of application: **28.09.93**

(51) Int. Cl.

G11B 7/085
F16C 35/02
H02K 5/167
H02K 7/08

(21) Application number: **04048621**

(22) Date of filing: **04.03.92**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **MATSUMURA ASAYUKI**

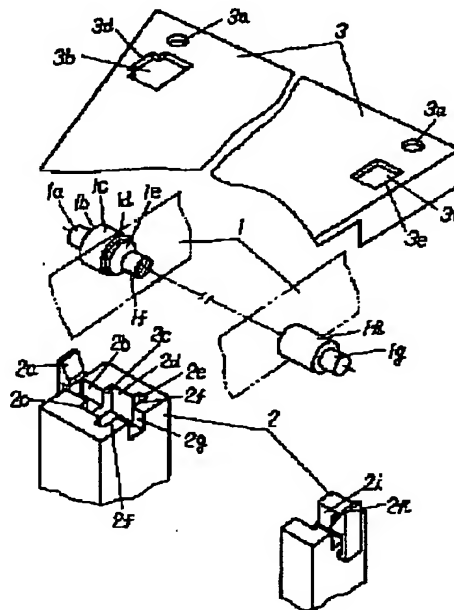
(54) BEARING STRUCTURE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a bearing structure for performing the positioning with a simple work and in high precision arranged between the axis of a disk playing part and the bearing of a panel chassis without utilizing a bearing plate, concerning the bearing part of an elevating/lowering mechanism available for the disk playing part such as an optical pickup.

CONSTITUTION: The click parts 2a-2h are provided on a supporting part 2 for the bearing of the panel chassis. By providing cylindrical rotating shaft parts 1c, 1d on the shaft part of the disk playing part 1 corresponding to U-shaped parts 2d, 2e, an up and down, a forward and backward and a right and left positions are decided by means of the shapes of these parts. Since the bearing part 2e at the boundary portion of the rotating shaft parts 1c, 1d has a relieved shape preventing the part from contacting with the shaft, no rotational resistance caused by burrs of this part is present.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japlo



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンパクトディスクの情報を読み取る光学式ピックアップ等の再生ブロックを固定した演奏部の両側面に同一線上に回転軸中心があり、一方の回転軸部を第一の回転軸部とし、他方を第二の回転軸部とし、第一の回転軸部は外側からそれぞれ径の違う 3 つの円柱形状部と接続部とからなり、第二の回転軸部は円柱形状部を有し、前記演奏部を固定、支持するパネルシャーシに設けられた支柱の軸受部が、前記演奏部の第一第二の回転軸の外側の円柱形状部を保持する爪形状を有し、さらに、前記演奏部の第一の回転軸部の外側より 2 番目の円柱形状部の外側の壁と同 3 番目の内側の壁に対応してこの両壁の間の寸法よりわずかに広いコの字上の壁を有し、さらに、前記演奏部の第一の回転軸部の外側より 2 番目の円柱形状部の直径の幅に対応してわずかに広いコの字形状の壁の回転軸方向の範囲が前記 2 番目の円柱形状部と同 3 番目の円柱形状部の境界よりわずかに外側までであることを特徴とする軸受構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、CD プレーヤ等のメカニズムで昇降動作を行う機構の軸受構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 近年、電子機器のメカニズムで使用している軸受構造は取り付け精度等の改良がされてきている。

【 0 0 0 3 】 以下図面を参照しながら、上述した従来の軸受構造の一例について説明する。図 3 は従来のマルチディスクプレーヤの全体の分解斜視図を示すものである。図 3 において、トレイベース 5 0 はパネルシャーシ 5 1 の穴部 5 1 a 内に収納され、パネルシャーシ 5 1 の左右に設けられたリブ 5 1 b にトレイベース 5 0 のガイド部 5 0 a が嵌合して、矢印イまたは矢印ロ方向に移動自在になっている。

【 0 0 0 4 】 5 2 はロータリートレイで、トレイベース 5 0 の軸 5 0 b に、矢印ハまたは矢印ニ方向に回転自在に取り付けられており、5 箇所のディスク載置部 5 2 a の中央には切り欠き 5 2 b が設けられている。トレイベース 5 0 に取り付けられたモータ 5 3 は、モータブリー 5 4、ベルト 5 5、プーリギヤ 5 6、減速ギヤ 5 7 からなる減速機構を介して、ロータリートレイ 5 2 の歯部 5 2 c を駆動ギヤ 5 7 の歯部 5 7 a が駆動することによってロータリートレイ 5 2 を矢印ハまたは矢印ニ方向に回転させるようになっている。5 8 は演奏曲等の情報が入ったディスクである。

【 0 0 0 5 】 パネルシャーシ 5 1 に取り付けられたモータ 5 9 は、モータブリー 6 0、ベルト 6 1、プーリギヤ 6 2、駆動ギヤ 6 3 からなる減速機構を介して、トレイベース 5 0 の下面に設けられたラック 5 0 c を、駆動ギ

2

ヤ 6 3 の歯部 6 3 a が駆動することによって、トレイベース 5 0 を矢印イまたは矢印ロ方向に移動させるようになっている。6 4 はディスク演奏部であり、6 4 a はロータリートレイ 5 2 に載置されたディスク 5 8 を担持するターンテーブルである。ディスク演奏部 6 4 の円柱状の回転軸部 6 4 b は図 4 のように軸受板 6 5 の穴 6 5 b に嵌入し支持され、軸受板 6 5 は貫通穴 6 5 a を止めビス 6 6 が貫通し、パネルシャーシ 5 1 にねじ止めすることにより固定される。

10 【 0 0 0 6 】 モータ 6 8 は、モータブリー 6 9、ベルト 7 0、プーリギヤ 7 1 からなる減速機構を介して、昇降ギヤ 6 7 を回転させるようになっている。7 2 はクランパーであり、ロータリートレイ 5 2 の切り欠き 5 2 b を通過する、ディスク演奏部 6 4 のターンテーブル 6 4 a との間にディスク 5 9 を担持するものであり、クランプ板 7 3 の先端部の穴 7 3 a に回転自在に取り付けられている。クランプ板 7 3 は貫通穴 7 3 b を止めビス 7 4 が貫通し、パネルシャーシ 5 1 のボス穴 5 1 c にねじ止めすることにより固定される。

20 【 0 0 0 7 】 以上のように構成されたマルチディスクプレーヤについて、その軸受構造とともに以下その動作を説明する。

【 0 0 0 8 】 まず、ディスク 5 8 をロータリートレイ 5 2 に載置するため、トレイベース 5 0 およびロータリートレイ 5 2 をパネルシャーシ 5 1 の外部に出すべく指令を出すと、モータ 5 9 が回転し、モータブリー 6 0、ベルト 6 1、プーリギヤ 6 2、駆動ギヤ 6 3 からなる減速機構を介して、トレイベース 5 0 のラック 5 0 c を駆動ギヤ 6 3 の歯部 6 3 a が矢印イ方向に回転するので、トレイベース 5 0 は矢印イ方向に移動し、ロータリートレイ 5 2 のディスク載置部 5 2 a がパネルシャーシ 5 1 の外部に出たところで停止する。

30 【 0 0 0 9 】 そして、ディスク 5 8 をロータリートレイ 5 2 のディスク載置部 5 2 a に載置する。さらに次のディスク 5 8 をロータリートレイ 5 2 の残りのディスク載置部 5 2 a に載置するときは、指令によりモータ 5 3 が回転し、モータブリー 5 4、ベルト 5 5、プーリギヤ 5 6、駆動ギヤ 5 7 からなる減速機構を介して、ロータリートレイ 5 2 の歯部 5 2 c を駆動ギヤ 5 7 の歯部 5 7 a が矢印ハ方向に駆動するので、ロータリートレイ 5 2 は矢印ハ方向に回転する。

40 【 0 0 1 0 】 次に、ディスク 5 8 を演奏させるべく指令を出すと、まずモータ 5 9 が上記とは逆方向に回転するので、トレイベース 5 0 も上記とは逆の矢印ロ方向に移動してパネルシャーシ 5 1 内に収納された状態で停止する。そして次に、演奏したいディスク 5 8 を演奏位置まで移動させるべくモータ 5 3 が回転するので、ロータリートレイ 5 2 も矢印ハまたは矢印ニ方向に回転し演奏位置であるクランパー 7 2 の下に指定のディスク 5 8 が来た所で停止する。

50

3

【 0 0 1 1 】次にモータ 6 8 が回転し、モータブリー 9、ベルト 7 0、ブリーギヤ 7 1 からなる減速機構を介して昇降ギヤ 6 7 を回転させるので、昇降ギヤ 6 7 のカム部 6 7 a によって系合しているディスク演奏部 6 4 のピン 6 4 d が移動し、ディスク演奏部 6 4 は回転軸部 6 4 b を中心にしてホ方向に回動してターンテーブル 6 4 a とクランパー 7 2 との間にディスク 5 8 を担持して演奏を開始する。

【 0 0 1 2 】そして演奏が終了すると、次のディスク 5 8 を演奏させるべくまずモータ 6 8 が上記と逆に回転してディスク演奏部 6 4 をホ方向に回動させた後、モータ 5 3 の回転によってロータリートレイ 5 2 をハまたはニ方向に回転させて次のディスク 5 8 を演奏位置に移動させ、上記同様にディスク演奏部 6 4 をホ方向に回動させてディスク 5 8 を演奏する。この繰り返しでロータリートレイ 5 2 に載置されたすべてのディスク 5 8 を演奏することができる。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来のディスク演奏部 6 4 と軸受板 6 5 との軸受構造は、パネルシャーシ 5 1 とディスク演奏部 6 4 の間に軸受板 6 5 という部品が必要で、この軸受板 6 5 が L 字型に曲がっており、この曲げ角度にかなりの精度が要求され高価なものになっていた。また、図 5 のようにディスク演奏部 6 4 の回転軸部 6 4 b が接続している面 6 4 c の両端の距離、すなわち m 寸法が長く、また一般にディスク演奏部 6 4 は成型の樹脂製であるため、反りやねじれによりこの m 寸法の精度が悪く、軸受板 6 5 との間でガタを生じてディスク 5 8 とのクランプミスを起こしたり、逆に軸受板 6 5 とディスク演奏部 6 4 の面 6 4 c がつつばってディスク演奏部 6 4 の回動抵抗が大きくなり昇降動作ができなくなったり、あるいは、軸受板 6 5 とディスク演奏部 6 4 の面 6 4 c との間で大きな接触音が発生するという問題点を有していた。

【 0 0 1 4 】本発明は、上記従来の問題点を鑑み、軸受板を用いずディスク演奏部の軸とパネルシャーシの間で、簡単な作業でかつ高精度に位置決めできる軸受構造を提供することを目的としてなされたものである。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の軸受構造は、ディスク演奏部の回転軸の一方を第一の回転軸とし、外側から直径の異なる 3 つの円柱形状と接続部とをもち、また、もう一方を第二の回転軸とし、その外側から 2 つの円柱形状をもち、パネルシャーシは軸受としてディスク演奏部の回転軸部を支える柱形状と、その柱形状の一部にディスク演奏部の両回転軸を支える爪形状と、第一の回転軸に対しては外側より 2 番目の円柱の外側と 3 番目の円柱の内側の幅に対応して、この幅よりよりわずかに広いコの字形状と、第二の回転軸の外側から 2 番目の円柱の直径に対応して、この

4

直径よりわずかに広いコの形状と、さらに、第一の回転軸の外側から 2 番目の円柱の直径に対応して、この直径よりわずかに広いコの字形状の軸の中心線方向の範囲が第二の円柱と第三の円柱の境界よりも外側であり、第一と、第三の円柱形状部の直径方向の軸受部は接触していないというものである。

【 0 0 1 6 】

【作用】本発明は上記した構成によって、ディスク演奏部の両端の軸部をパネルシャーシの爪形状部より上方から圧入することにより、爪形状部が一時的に変形しその後爪が回転軸部の両端部にかかるので簡単に保持できる。また、ディスク演奏部の第一の回転軸の外側から 2 番目の円柱と 3 番目の円柱の幅の部分が、パネルシャーシの軸受部に設けられたコの字形状部に嵌入されるので、回転軸の方向（マルチディスクプレーヤ前面より見て左右方向）に対し精度よく決まる。また前記第一の回転軸部の外側から 2 番目の円柱部が、パネルシャーシの軸受部のコの字形状部に嵌入し、さらに第二の回転軸部の外側より 2 番目の円柱部も、前記同様にパネルシャーシの軸受部に嵌入するので、直径方向（マルチディスクプレーヤ前面より見て前後方向）に対し精度よく決まる。

【 0 0 1 7 】また、前記ディスク演奏部の第一の回転軸部の外側から 2 番目、3 番目の円柱の幅や、前記 2 番目の円柱の直径寸法は、ディスク演奏部の外形に対し非常に小さい値なので寸法安定性も良く、ソリ、ネジレの影響も皆無に等しいくらい精度よくできるというメリットもある。

【 0 0 1 8 】さらに、ディスク演奏部の第一の回転軸の外側から、2 番目と 3 番目の間の境界部分にバリがあっても、この部分に対応する軸受部は逃がえているので、回転抵抗はなくスムーズに動作する。

【 0 0 1 9 】

【実施例】以下本発明軸受構造の実施例について、図 1、図 2 を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施例における軸受構造の分解斜視図を示すものである。他の構成部品は、軸受板を除き従来例と同機能を有しているので説明は省略する。

【 0 0 2 0 】図 1 において、1 は本発明におけるディスク演奏部、2 は本発明におけるパネルシャーシの軸受支柱部、3 は本発明におけるクランプ板である。1 a、1 c、1 d、1 f は、それぞれディスク演奏部 1 の第一の軸部の外側から見て 1 番目、2 番目、3 番目、4 番目の円柱状の回転軸部である。そして、図 1 に示すように 2 番目の回転軸部 1 c の直径の大きさは、1 番目の回転軸部 1 a の直径の大きさより大きく、3 番目の回転軸部 1 d の直径の大きさは、4 番目の回転軸部 1 f の直径の大きさより大きい。また、1 g、1 h はそれぞれディスク演奏部 1 の第二の軸部の外側から見て 1 番目、2 番目の円柱状の回転軸部である。また、1 b は回転軸部 1 c の

外側の壁部であり、1 e は回転軸部 1 d の内側の壁部である。

【0021】2 a は、成形されたパネルシャーシ 2 の第一の軸受支柱部の爪部であり、2 g は同第二の軸受支柱部の爪部である。2 b, 2 d, 2 e, 2 g は、それぞれ同第一の軸受支柱部のコの字形状部であり、2 i は同第二の軸受支柱部のコの字形状部である。また、2 c は、コの字形状部 2 b, 2 d の境界壁であり、2 f は、コの字形状部 2 e, 2 g の境界壁である。3 a は、クランプ板 3 の貫通穴であり、従来例におけるクランプ板 7 3 の貫通穴 7 3 b と同じ機能を有する。3 b の穴は、組み立て時における爪部 2 a と回転軸部 1 c の逃がしのための穴である。3 c の穴は組み立て時における爪部 2 h の逃がしのための穴である。

【0022】以上のように構成された軸受構造について、以下その動作について説明する。まず、ディスク演奏部 1 を上方よりパネルシャーシの軸受支柱部 2 に対し組もうとすると、パネルシャーシの軸受支柱部 2 に設けられた爪部 2 a, 2 h が、ディスク演奏部 1 の回転軸部 1 a, 1 g により、一時的に外側にたわむ。そして、さらに押しこむと爪部 2 a, 2 h は、前記回転軸部 1 a, 1 g の両端部をのりこえと、元の状態に戻る。このとき、コの字形状部 2 d の寸法は、これに対応する軸の回転軸部 1 c の直径寸法よりもわずかに大きな寸法であり、また、同じくコの字形状部 2 i の寸法は、これに対応する軸の回転軸部 1 h の直径寸法よりもわずかに大きな寸法である。このため、軸の円柱方向（前後方向）の位置決めが可能となる。

【0023】また、軸受部の壁 2 c と 2 f との寸法は、軸の円柱部の境界部 1 b と 1 e との寸法よりもわずかに大きな寸法であるため、軸の中心線方向（左右方向）の位置決めが可能となる。

【0024】また、ディスク演奏部 1 の軸受部は、その接触抵抗を小さくするため、第一の軸の回転軸部 1 a, 1 c、および第二の軸の回転軸部 1 g, 1 h は、通常の上下の金型構造とは別に、サイドコアと呼ばれる金型により成形される。このため軸の回転軸部 1 a, 1 c, 1 g, 1 h は、金型の合わせによる段がなく、また、寸法的にディスク演奏部 1 全体に比べ小さいので、非常に精度よい寸法をだすことができる。同様にパネルシャーシの軸受支柱部 2 は成形された形状であるから、垂直度や、コの字形状部等の寸法精度は金型の精度で決まり、高精度を容易に実現できる。さらに上記のように、第一の軸の回転軸部 1 c と 1 d の間で金型の合わせができ、この部分でバリ等が発生しやすく寸法安定性が悪い。このため、軸受部 2 e のコの字形状部は、この部分を逃がした形状になっている。図 2 は、パネルシャーシの軸受支柱部 2 にディスク演奏部 1 の軸部が組みこまれた状態を示すものである。

【0025】また、図 1 において、クランプ板の穴 3 b の側面部 3 d は、組み立て後に爪部 2 a が外にたわんで軸 1 a が外れないような役割をしている。同じく同穴 3 c の側面部 3 e も同様な役割である。

【0026】以上のように本実施例によれば、パネルシャーシの軸受支柱部 2 に爪形状部 2 a, 2 h を設け、さらに、ディスク演奏部 1 の第一の軸部を外側から 2 番目、3 番目の回転軸部 1 c, 1 d を設け、これに対応し軸受支柱部 2 にもコの字形状部 2 d, 2 e を設けることにより、ディスク演奏部 1 をパネルシャーシの軸受支柱部 2 に対し上方から組みこむことにより、上下、前後、左右を精度よく決めることができ、また、回転抵抗も非常に小さくすることができる。

【0027】また、本実施例の図 1 で、ディスク演奏部 1 の第一の軸の外から 2 番目の回転軸部 1 c の直径の大きさが、3 番目の回転軸部 1 d の直径の大きさより大きくなっているが、2 つの直径が同じでも、あるいは、回転軸部 1 d がわずかに大きくても、同様な効果が得られることは言うまでもない。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明の軸受構造は、ディスク演奏部の回転軸の一方を第一の回転軸とし、外側から直径の異なる 3 つの円柱形状と接続部とをもち、また、もう一方を第二の回転軸とし、その外側から 2 つの円柱形状をもち、パネルシャーシは軸受としてディスク演奏部の回転軸部を支える柱形状と、その柱形状の一部にディスク演奏部の両回転軸を支える爪形状と、第一の回転軸に対しては外側より 2 番目の円柱の外側と 3 番目の円柱の内側の幅に対応して、この幅よりよりわずかに広いコの字形状と、第二の回転軸の外側から 2 番目の円柱の直径に対応して、この直径よりわずかに広いコの形状と、さらに、第一の回転軸の外側から 2 番目の円柱の直径に対応して、この直径よりわずかに広いコの字形状の軸の中心線方向の範囲が第二の円柱と第三の円柱の境界よりも外側であり、第一と、第三の円柱形状部の直径方向の軸受部は接触していないというものである。

【0029】本発明は上記した構成によって、ディスク演奏部の両端の軸受部をパネルシャーシの爪形状部より上方から圧入することにより、爪形状部が一時的に変形しその後爪が回転軸部の両端部にかかるので簡単に保持できる。また、ディスク演奏部の第一の回転軸の外側から 2 番目の円柱と 3 番目の円柱の幅の部分が、パネルシャーシの軸受部に設けられたコの字形状部に嵌入されるので、回転軸の方向（マルチディスクプレーヤ前面より見て左右方向）に対し精度よく決まる。また前記第一の回転軸部の外側から 2 番目の円柱部が、パネルシャーシの軸受部のコの字形状部に嵌入し、さらに第二の回転軸部の外側より 2 番目の円柱部も、前記同様にパネルシャーシの軸受部に嵌入するので、直径方向（マルチディスクプレーヤ前面より見て前後方向）に対し精度よく決ま

る。

【0030】また、前記ディスク演奏部の第一の回転軸部の外側から2番目、3番目の円柱の幅や、前記2番目の円柱の直径寸法は、ディスク演奏部の外形に対し非常に小さい値なので寸法安定性も良く、ソリ、ネジレの影響も皆無に等しいくらい精度よくできるというメリットもある。

【0031】さらに、ディスク演奏部の第一の回転軸の外側から、2番目と3番目の間の境界部分にバリがあっても、この部分に対応する軸受部は逃がっているので、回転抵抗はなくスムーズに動作する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における軸受構造の分解斜視図

【図2】本発明の実施例における軸受構造の組み立て上面図

【図3】従来のマルチディスクプレーヤの分解斜視図

【図4】従来の軸受構造の斜視図

【図5】従来のディスク演奏部の上面図

【符号の説明】

1 本発明の実施例におけるディスク演奏部

20

1 a, 1 c, 1 d, 1 f ディスク演奏部1の第一の軸の回転軸部

1 b 回転軸部1 cの外側の壁

1 e 回転軸部1 dの内側の壁

1 g, 1 h ディスク演奏部1の第二の軸の回転軸部

2 本発明の実施例におけるパネルシャーシの軸受支柱部

2 a, 2 h 支柱部2の爪部

2 b, 2 d, 2 e, 2 g, 2 i 支柱部2のコの字形状部

2 c コの字形状部2 b, 2 dの境界部

2 f コの字形状部2 e, 2 gの境界部

3 本発明の実施例におけるクランプ板

3 a 貫通穴

3 b, 3 c 穴

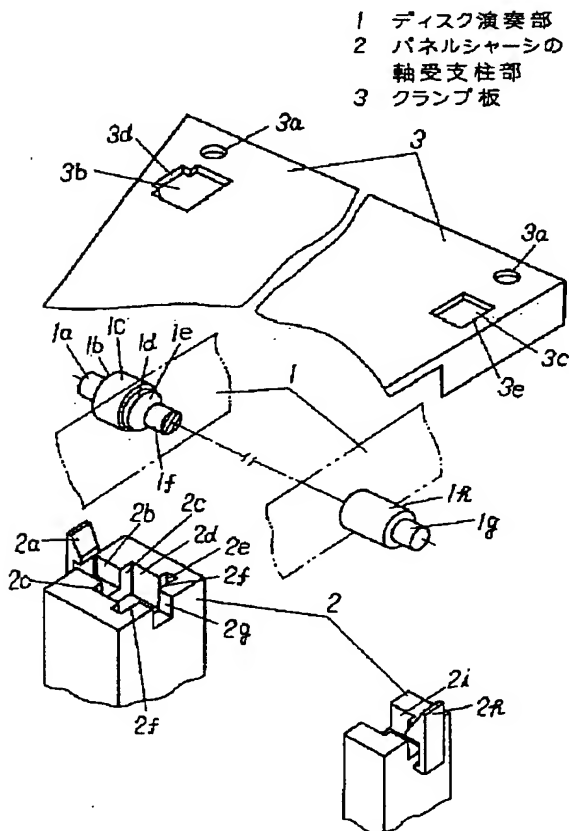
3 d, 3 e 側面部

5 0 トレイベース

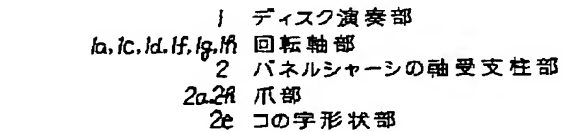
5 2 ロータリートレイ

5 8 ディスク

【図1】

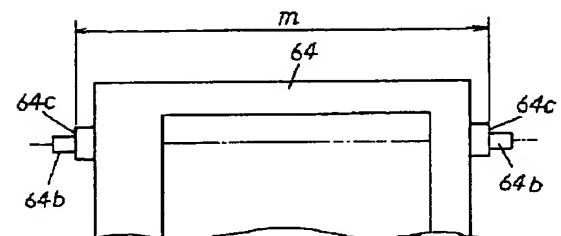


【図2】

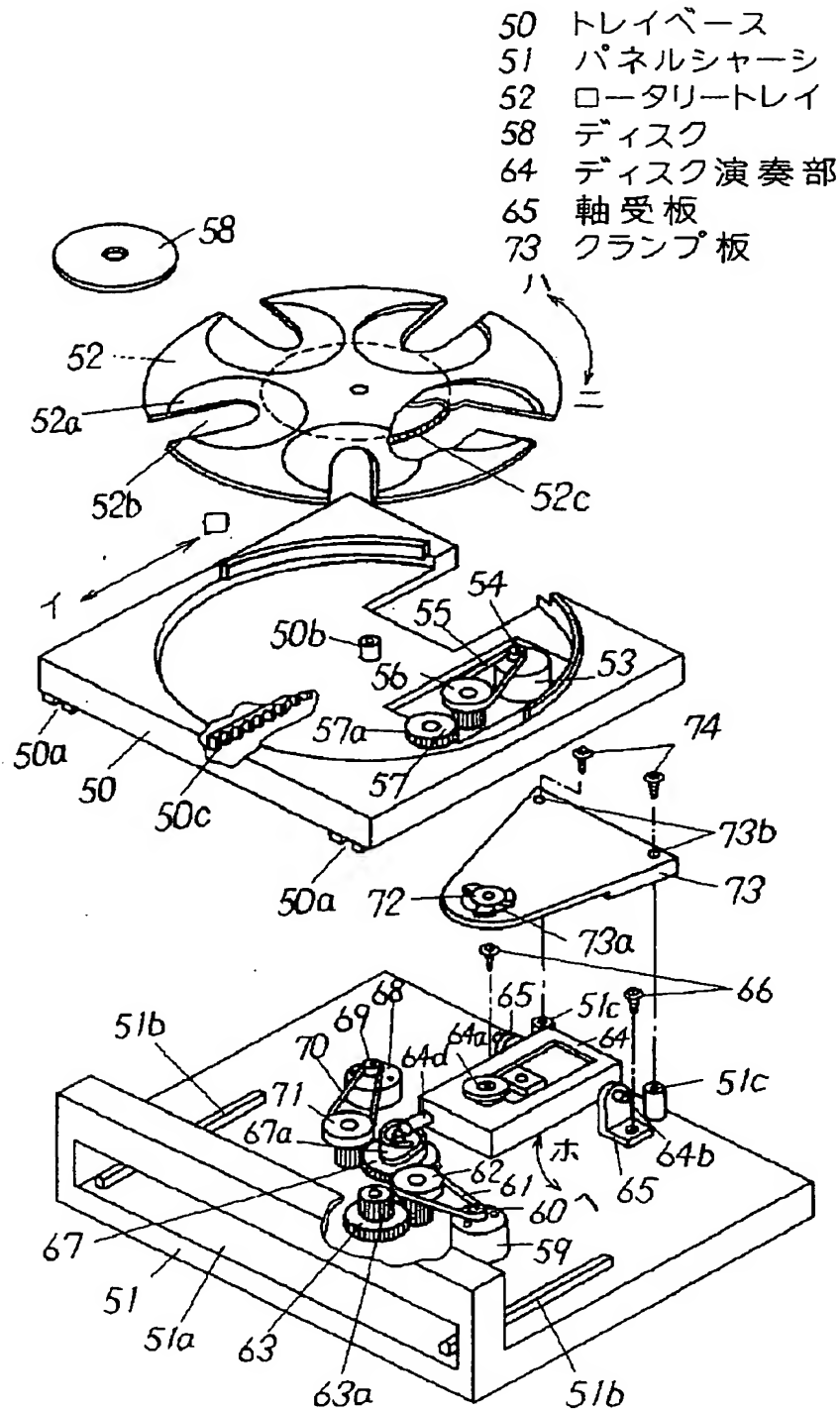


【図5】

64b ディスク演奏部64の回転軸
64c ディスク演奏部64の面



【図 3】



【図 4】

